高効率大容量スイッチング電源
PAT-T シリーズカタログ

PAT-T SERIES

DC POWER SUPPLY

高効率大容量スイッチング電源
PAT-T シリーズ

8kW タイプ（11 モデル）と 4kW タイプ（4 モデル）の全 15 モデル
PAT-T シリーズスマートラックシステム 200V/400V 入力タイプ 全164 モデル
周囲温度 50℃でも全負荷連続運転が可能（スマートラックは 40℃まで）
最大 5 台（40kW）まで並列運転可能
力率改善回路搭載
高い耐ノイズ性
RS232C インターフェース標準装備
USB、GPIB、LAN（LXI 対応）インターフェース（オプション）

大容量でコンパクト、しかもタフ。
環境にも配慮した大容量電源。

【仕様保証温度】
※スマートラックは 40℃まで

質量：25kg
(PAT40-200T)

※（ ）は最大寸

430（440）mm

高効率大容量スイッチング電源
PAT-T series

定格電力 8kW と 4kW の 2 タイプ。全 15 モデル

概 要

PAT-Tシリーズは定電圧/定電流自動移行型スイッチング直流電源です。ソフトスイッチング方式の採用により、効率改善、ローノイズ化を図るとともに、高密度実装技術を駆使して大幅な小型軽量化を達成。このクラスでは異例の「力率改善回路」を搭載し、電源環境の改善(高調波電流抑制)とともに、配電設備の簡素・小型化、そして消費電力の低減といった「省エネルギー」にも大きく貢献します。さらには、放熱設計の最適化により、動作保証周囲温度50℃を実現。高温下での全負荷連続運転といった過酷な使用環境にも対応できます。操作・表示パネルは、見やすさ、使いやすさを考えたシンプルで直感的なデザインとする一方、コンピュータやシーケンサによる制御を考慮し、外部アナログ制御、モニタ出力、ステータス出力とともに、RS-232Cインターフェースを標準装備。オプションにてUSB、GPIB、LAN (LXI) インターフェースにも対応。スタンドアローンはもちろん、試験システムの組み込みにも使用することができます。

ラインアップ

定格電力	形 名	定格電圧	定格電流	標準価格（税抜）
8kW★	PAT20-400T	0V ~ 20V	0A ~ 400A	¥880,000
	PAT30-266T	0V ~ 30V	0A ~ 266A	¥880,000
	PAT40-200T	0V ~ 40V	0A ~ 200A	¥800,000
	PAT60-133T	0V ~ 60V	0A ~ 133A	¥800,000
	PAT80-100T	0V ~ 80V	0A ~ 100A	¥880,000
	PAT160-50T	0V~160V	0A ~ 50A	¥880,000
	PAT250-32T	0V~250V	0A ~ 32A	¥880,000
	PAT350-22.8T	0V~350V	0A ~ 22.8A	¥880,000
	PAT500-16T	0V~500V	0A ~ 16A	¥880,000
	PAT650-12.3T	0V~650V	0A ~ 12.3A	¥880,000
	PAT850-9.4T	0V~850V	0A ~ 9.4A	¥880,000
4kW	PAT20-200T	0V ~ 20V	0A ~ 200A	¥620,000
	PAT40-100T	0V ~ 40V	0A~100A	¥600,000
	PAT60-67T	0V ~ 60V	0A ~ 67A	¥600,000
	PAT160-25T	0V ~ 160V	0A ~ 25A	¥600,000

★ 8kW タイプは 400V 入力対応モデルもご用意しております。

PERFORMANCE

【ブレーカ付きモデル】

【ブレーカなしモデル】

大電流モデル（スマートラックシステム）

最大 40kW、2000A に対応！

複数台の PAT-T シリーズを専用のラックパーツにてアセンブルした大電流モデルです。

●容量は 16kW ～ 40kW、4 タイプ
●力率改善回路内蔵で高調波電流抑制 & 省エネ！
●ブレーカ付き（形名末尾が「X」のモデル）
●入力は三相 200V 仕様と三相 400V 仕様があります。
● RS232C 標準装備、オプションで USB、GPIB、LAN（LXI）にも対応します。
●ラインアップ:全 164 モデル（下表の 82 モデルで入力が三相 200V 仕様と三相 400V 仕様の 2 タイプとなります。）

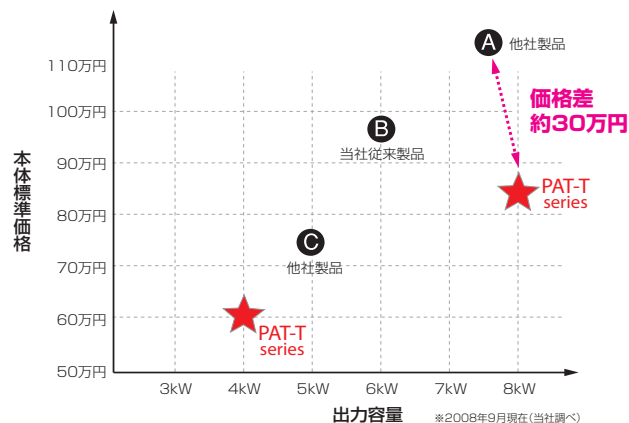
定格電圧・外観 ●価格は税抜き表示となります	16 kW	24 kW	32 kW	40 kW
20V	PAT20-800TM ¥2,150,000	PAT20-1200TM ¥3,150,000	PAT20-1600TM ¥4,150,000	PAT20-2000TM ¥5,150,000
	PAT20-800TMX ¥2,250,000	PAT20-1200TMX ¥3,250,000	PAT20-1600TMX ¥4,250,000	PAT20-2000TMX ¥5,380,000
30V	PAT30-532TM ¥2,150,000	PAT30-798TM ¥3,150,000	PAT30-1064TM ¥4,150,000	PAT30-1330TM ¥5,150,000
	PAT30-532TMX ¥2,250,000	PAT30-798TMX ¥3,250,000	PAT30-1064TMX ¥4,250,000	PAT30-1330TMX ¥5,380,000
40V	PAT40-400TM ¥1,950,000	PAT40-600TM ¥2,880,000	PAT40-800TM ¥3,850,000	PAT40-1000TM ¥4,750,000
	PAT40-400TMX ¥2,100,000	PAT40-600TMX ¥3,000,000	PAT40-800TMX ¥3,950,000	PAT40-1000TMX ¥4,980,000
60V	PAT60-266TM ¥1,950,000	PAT60-399TM ¥2,880,000	PAT60-532TM ¥3,850,000	PAT60-665TM ¥4,750,000
	PAT60-266TMX ¥2,100,000	PAT60-399TMX ¥3,000,000	PAT60-532TMX ¥3,950,000	PAT60-665TMX ¥4,980,000
80V	PAT80-200TM ¥1,950,000	PAT80-300TM ¥2,880,000	PAT80-400TM ¥3,850,000	PAT80-500TM ¥4,750,000
	PAT80-200TMX ¥2,100,000	PAT80-300TMX ¥3,000,000	PAT80-400TMX ¥3,950,000	PAT80-500TMX ¥4,980,000
160V	PAT160-100TM ¥1,950,000	PAT160-150TM ¥2,880,000	PAT160-200TM ¥3,850,000	PAT160-250TM ¥4,750,000
	PAT160-100TMX ¥2,100,000	PAT160-150TMX ¥3,000,000	PAT160-200TMX ¥3,950,000	PAT160-250TMX ¥4,980,000
250V	PAT250-64TM ¥1,950,000	PAT250-96TM ¥2,880,000	PAT250-128TM ¥3,850,000	PAT250-160TM ¥4,750,000
	PAT250-64TMX ¥2,100,000	PAT250-96TMX ¥3,000,000	PAT250-128TMX ¥3,950,000	PAT250-160TMX ¥4,980,000
350V	PAT350-45.6TM ¥1,950,000	PAT350-68.4TM ¥2,880,000	PAT350-91.2TM ¥3,850,000	PAT350-114TM ¥4,750,000
	PAT350-45.6TMX ¥2,100,000	PAT350-68.4TMX ¥3,000,000	PAT350-91.2TMX ¥3,950,000	PAT350-114TMX ¥4,980,000
500V	PAT500-32TM ¥1,950,000	PAT500-48TM ¥2,880,000	PAT500-64TM ¥3,850,000	PAT500-80TM ¥4,750,000
	PAT500-32TMX ¥2,100,000	PAT500-48TMX ¥3,000,000	PAT500-64TMX ¥3,950,000	PAT500-80TMX ¥4,980,000
650V	PAT650-24.6TM ¥1,950,000	PAT650-36.9TM ¥2,880,000	PAT650-49.2TM ¥3,850,000	PAT650-61.5TM ¥4,750,000
	PAT650-24.6TMX ¥2,100,000	PAT650-36.9TMX ¥3,000,000	PAT650-49.2TMX ¥3,950,000	PAT650-61.5TMX ¥4,980,000
850V	PAT850-18.8TM ¥1,950,000			
	PAT850-18.8TMX ¥2,100,000			

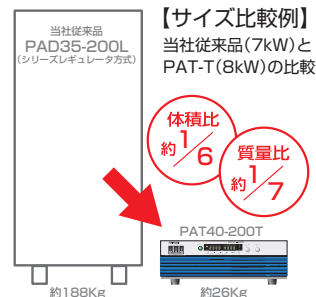
●形名の読み方：前段の数字は定格電圧、後段は定格電流です。また末尾が「X」のモデルはブレーカ付きになります。（例：PAT20-2000TM は 0 ～ 20V、0 ～ 2000A）

TOUGH & ECO

優れたコストパフォーマンス！

出力容量 1W あたり100 円～を実現！

電力変換効率（廃熱抑制）の高い「ソフトスイッチング方式」の採用により、出力ノイズの低減、高密度実装による小型化、そして動作周囲温度 50℃での全負荷連続運転を実現しました。8kW の大容量で、従来製品（当社）の 6kW 電源以下のプライス。
ぜひこのコストパフォーマンスをくらべて下さい。

大容量なのにコンパクト！

省スペースでスッキリ使える！

縦置きでも使える！（オプション）

実験机の側で使える。
移動もラクラク。

PAT-Tシリーズ全モデル対応
キャスタ付きフレームと
ハンドルのキット

オプション
■縦置きスタンド（VS01）
標準価格（税抜）：￥110,000

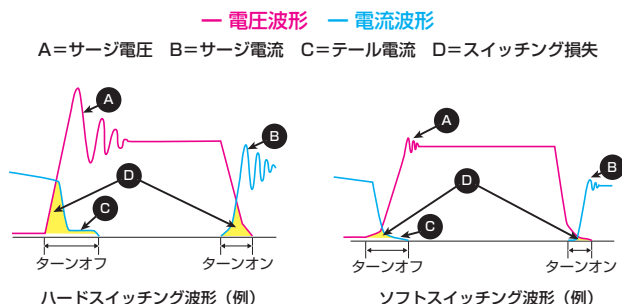
※PAT-Tシリーズ本体は含まれません

小型化・高効率・省エネの実現！

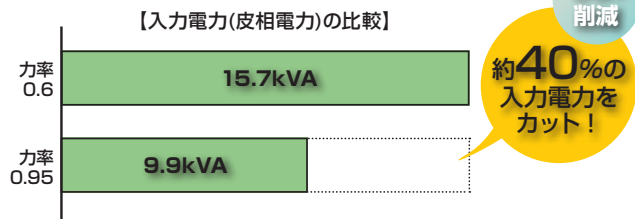
ソフトスイッチング方式

パワーデバイスのスイッチング時、共振現象を巧みに利用し電圧または電流がゼロとなった状態でスイッチングをおこなう電源回路方式。このため原理的には電圧、電流の過渡交差は発生せず、スイッチング損失のない動作をおこなうことが可能になります。一般的に電圧がゼロの状態で行うスイッチングを ZVS（Zero Voltage Switching)、電流がゼロの状態で行うスイッチングを ZCS（Zero Current Switching）と呼んでいます。従来の電源回路ではスイッチング動作が高速化すると電力損失が増加し効率が低下するという問題がありましたが、ソフトスイッチング方式による電源回路の高効率化は電源から発生する熱損失を減らし回路の小型化が可能なため、機器の小型化のみならず、電源から発生する雑音を著しく少なくすることができる特長があります。

— 電圧波形　— 電流波形
A=サージ電圧　B=サージ電流　C=テール電流　D=スイッチング損失

ハードスイッチング波形（例）　ソフトスイッチング波形（例）

力率改善回路搭載

力率（PF）とは、交流回路の効率に関する値であり、皮相電力に対する有効電力の割合をいいます。力率が 1 に近いほど、受電設備を含めた電力エネルギーの利用効率がよいことになります。力率改善回路は、電源回路の入力部に組み込むことで、交流電圧と電流の位相差（波形のズレ＝無効電力が生じる要因）を補正し、電力の利用効率を向上させます。具体的なメリットとしては、次のようなことがあげられます。

- ▶省エネルギーの促進
- ▶受電設備の小型化
- ▶電源環境の改善
- ▶送電ロスの低減
- ▶ノイズの低減

上記の値は出力 40V200A で効率 85%の直流電源を全負荷運転した場合です。

力率0.6を0.95に改善すると、入力電力が約4割減少！
つまり力率が良いと「省エネ」になるのです！

並列運転による容量拡張　最大 40kW、2000A

最大５台（同一モデル）までの並列運転に対応！

マスタ機を含めて最大５台（PAT850-9.4T は２台）まで並列接続できます。接続はワンコントロール並列運転となり、マスタ機のパネルでシステム全体の制御及び表示が可能になります（最大出力電流：単体の定格出力電流×並列台数）。またスレーブ機においては、本体パネルの STORE スイッチを押しているときのみ電流値を表示することが出来ます※。なお、接続にはオプションの並列運転ケーブル PC01-PAT が接続台数に応じて必要となります。

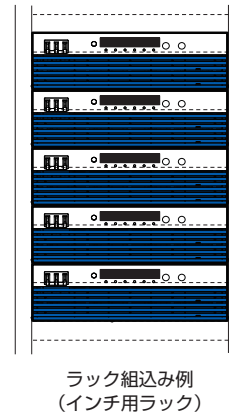
※ 8kW タイプの 400V 入力モデル（PAT20-400T/PAT40-200T/PAT60-133T/PAT160-50T）と 4kW タイプは対応していません。

並列運転は
最大５台（同一モデル）まで可能

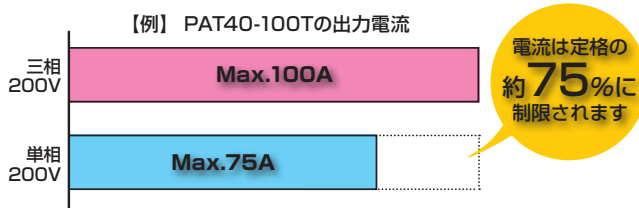
吸排気は前面、背面のみなので
密着実装が可能

ラック組込み例
（インチ用ラック）

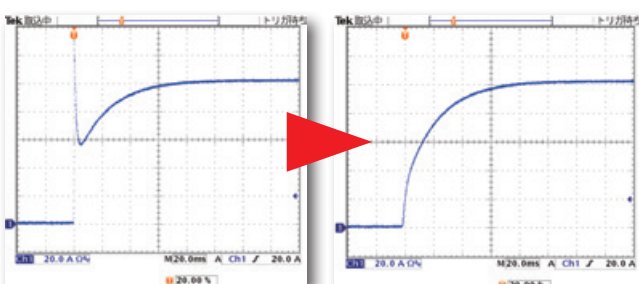
同一機種の直列運転が２台まで可能

8kWタイプ(PAT20-400T/PAT30-266T/PAT40-200T/PAT60-133T/PAT80-100T/PAT160-50T)および 4kWタイプでは、2台まで直列に接続できます。
但し、ワンコントロール運転はできません。
2台の出力電圧を合計した電圧が負荷に供給されます。

より便利に、より使いやすく、より安全に

4kW タイプは単相 200V 入力でも動作可能

電流は定格の約 75%に制限されます。
従って電力も 3kW までに制限されます。

CV,CC 優先起動機能※

出力オンの際、定電圧（CV）電源として起動するか定電流（CC）電源として起動するかを設定出来ます。定電圧動作時は、CV 優先モードを使用することで、また定電流動作時は、CC 優先モードを使用することで、オーバーシュートのない滑らかな立上りを実現します。

【定電流動作による出力電流立上り波形の比較（例）】

▲ CV 優先モード設定時　　▲ CC 優先モード設定時

外部アナログコントロール機能

０ V ～約 10 V の外部電圧（Vext）または０ k Ω～約 10 k Ωの外部抵抗（Rext）で 出力電圧を制御します。また FAST モード※を選択すると外部電圧コントロールに CPU を介さず直接制御できるので、コントロール電圧に対して出力電圧が変化するまでの遅延時間がありません。

その他の機能

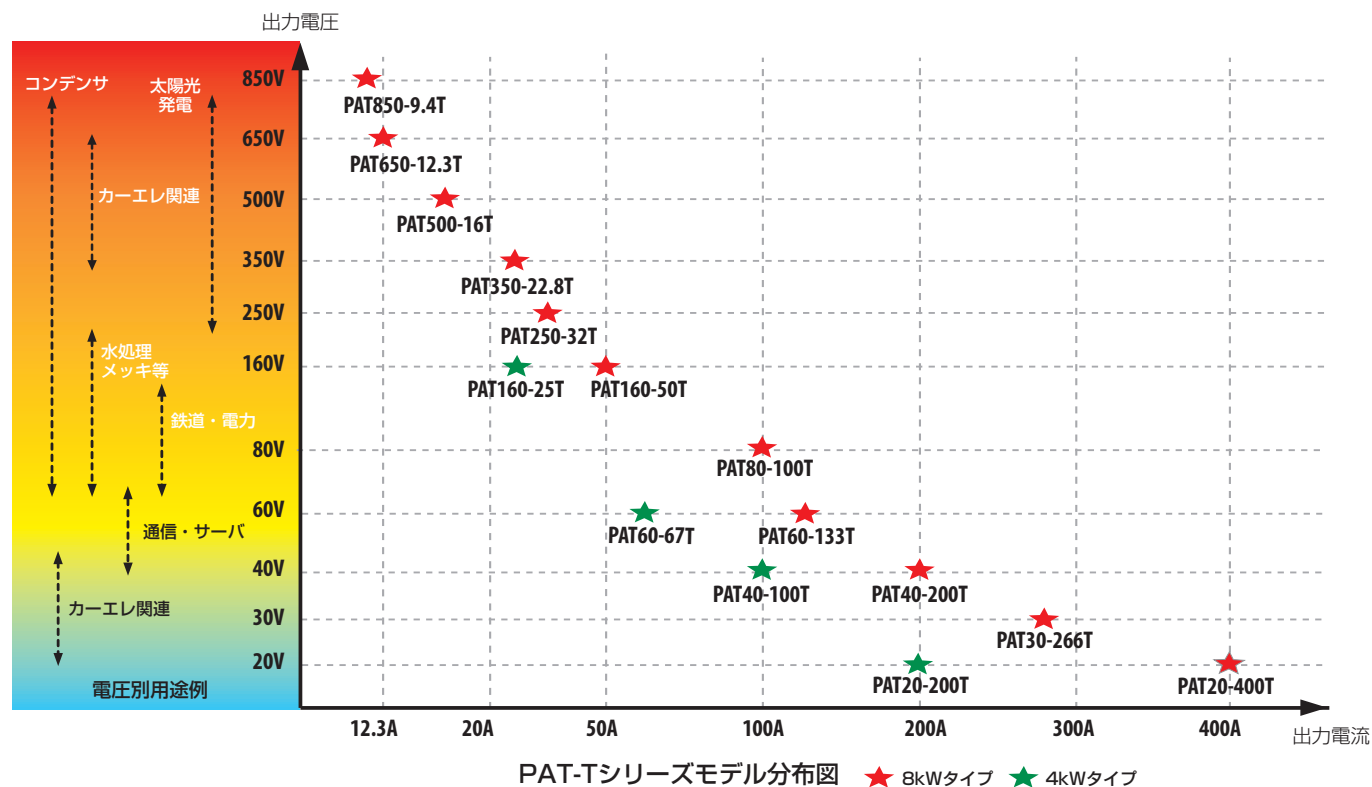
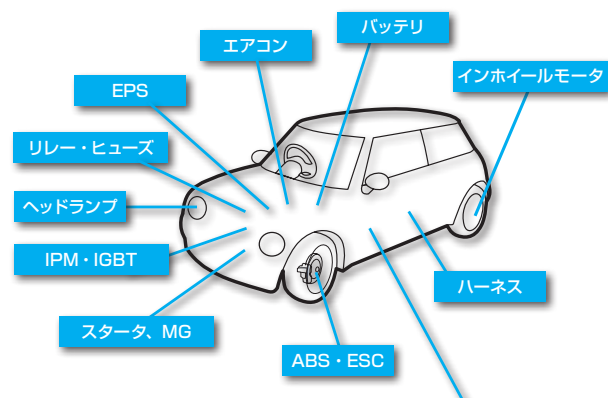
- RS-232C を標準装備
- USB/GPIB/LAN 対応（工場オプション）
- シーケンス動作時等に安心の出力 ON/OFF ディレイ機能
- メモリ機能（３ 組の電圧 / 電流）
- 電圧・電流モニタ出力
- ステータス信号出力
- リモートセンシング機能
- 保護機能装備
  過電圧保護 / 過電流保護 / 過熱保護 / 入力欠相保護 / ファン異常保護 / センシング保護 / ブリーダ回路の過熱保護 / シャットダウン）
- 高い耐ノイズ性（カーエレ関連試験時などに安心）
- ファン交換が容易に行える等の高いメンテナンス性

※ 8kW タイプの 400V 入力モデル（PAT20-400T/PAT40-200T/PAT60-133T/PAT160-50T）と 4kW タイプは対応していません。

APPLICATION

用途・応用例

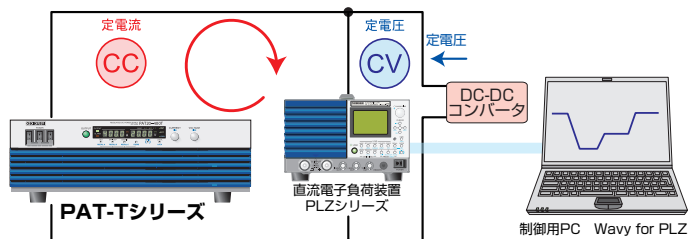
出力電圧は 20V ～ 850V までラインアップ。様々な評価・試験用電源としてお使い頂けます

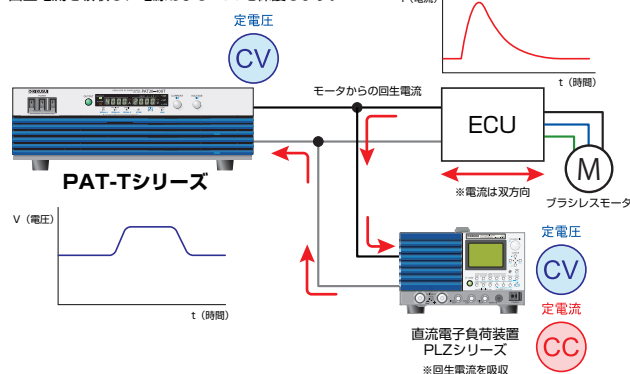
PAT-Tシリーズモデル分布図 ★ 8kWタイプ ★ 4kWタイプ

カーエレクトロニクス関連における使用事例

各種電装部品の性能・耐久試験に！

- ●ヘッドランプ等の寿命試験
- ●大容量エアコンやモータに使用されるインバータの性能・耐久試験
- ● EPS や MG 等に使用されるブラシレスモータの性能・耐久試験
- ● IPM / IGBT 等パワーモジュールの性能試験
- ●スタータモータの性能試験
- ● EV・HEV の電装部品の性能試験

DC-DC コンバータ周辺

●簡易的な電源変動試験に

直流電子負荷装置と高電圧直流電源を並列接続して疑似バッテリとして
中速の電源変動をシミュレートします。
変動波形はシーケンス作成ソフトWavyで作成実行することができます。

●モーターのサージ吸収対策に

ブラシレスモータの性能評価時、ブラシレスモータからの
回生電流を吸収し、電源およびECUを保護します。

※システムアップに関しては、関連製品、調整費用等が必要です。別途、ご相談下さい。

用途・応用例

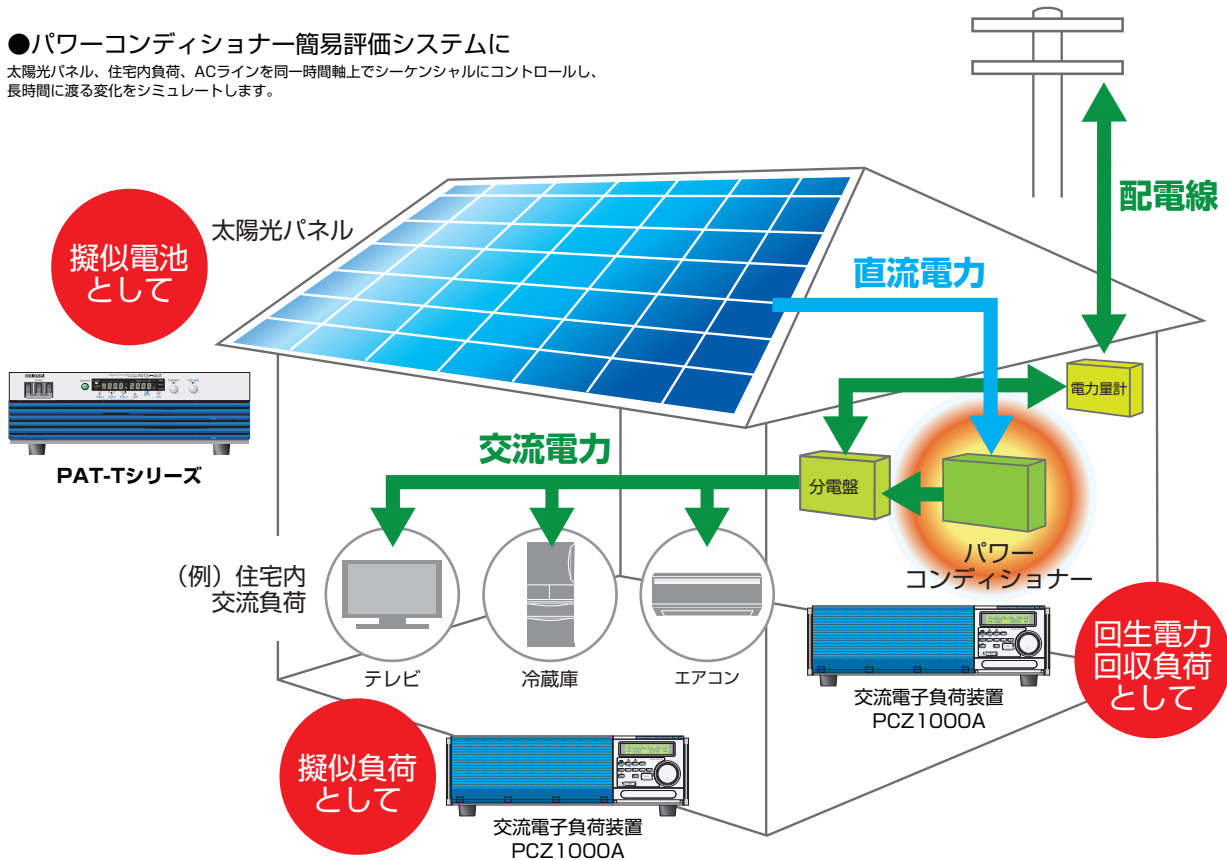
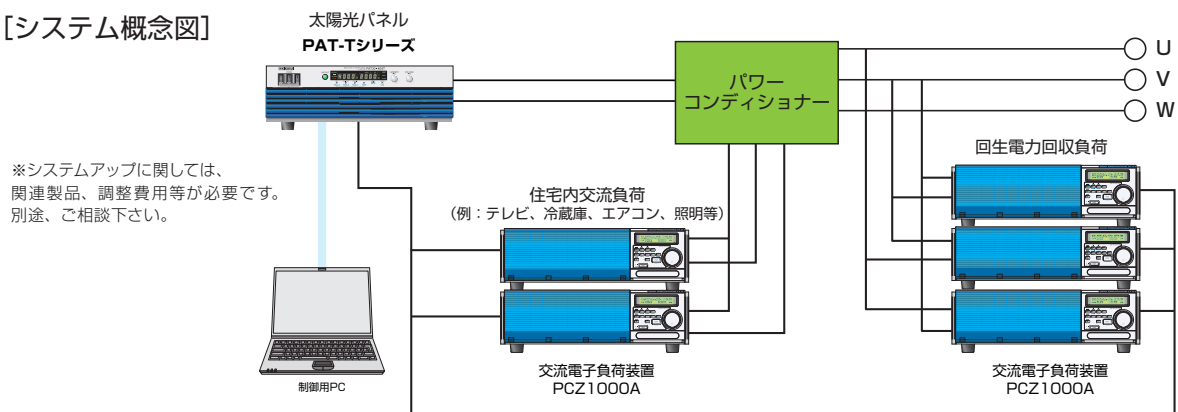
太陽光発電関連における使用事例

●パワーコンディショナー簡易評価システムに

太陽光パネル、住宅内負荷、ACラインを同一時間軸上でシーケンシャルにコントロールし、
長時間に渡る変化をシミュレートします。

擬似電池として
太陽光パネル
PAT-Tシリーズ
配電線
直流電力
電力量計
交流電力
分電盤
パワーコンディショナー
（例）住宅内交流負荷
テレビ
冷蔵庫
エアコン
交流電子負荷装置
PCZ1000A
回生電力回収負荷として
擬似負荷として
交流電子負荷装置
PCZ1000A

［システム概念図］

太陽光パネル
PAT-Tシリーズ
パワーコンディショナー
U
V
W
回生電力回収負荷
住宅内交流負荷
（例：テレビ、冷蔵庫、エアコン、照明等）
制御用PC
交流電子負荷装置
PCZ1000A
交流電子負荷装置
PCZ1000A

※システムアップに関しては、
関連製品、調整費用等が必要です。
別途、ご相談下さい。

PCZ1000A

交流電子負荷装置（AC）

●標準価格（税抜）　￥680,000

RS-232C
DRIVERS
CE

寸法（最大寸）／質量

約430(455)W×128(150)H×400(460)Dmm／約22kg

太陽光、燃料電池、無停電電源などの各種インバータおよびトランスの負荷試験に

■ クレストファクタ機能

ピーク電流や高調波電流の負荷試験が容易に行えるクレストファクタ機能を搭載。
クレストファクタ値は、1.4〜4.0まで設定できます。

■ 並列運転機能

1台をマスタ機にして、スレーブ機を4台まで並列接続できます。（最大5kW、50Arms）

■ トラッキング運転機能

マスタ機の設定と同じ値がスレーブ機に設定されます。
単相3線式、三相3線式交流電源負荷として便利です。

※ PCZ1000A の詳細は別途単品カタログまたは当社ホームページをご覧ください。

8kW タイプ仕様

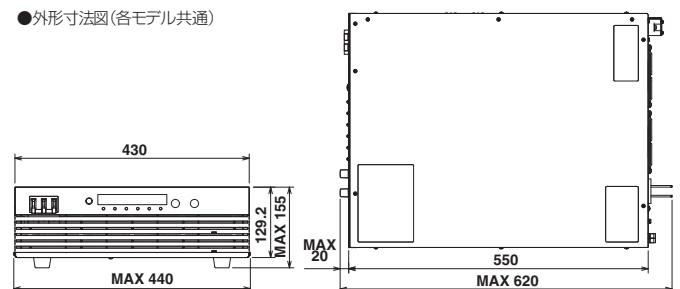
項目			PAT20-400T	PAT30-266T	PAT40-200T	PAT60-133T	PAT80-100T
入力	公称入力定格電圧		3 相 AC200V ～ AC240V　50Hz ～ 60Hz				
入力	入力電圧範囲・入力周波数範囲		180V ～ 250V・47Hz ～ 63Hz				
入力	効率		85% (min)　[入力電圧 AC200V、定格負荷時]				
入力	力率		0.95 (typ) [入力電圧 AC200V、定格負荷時]				
入力	入力電流		32A (max) [定格負荷時]				
入力	突入電流		100A peak (max)				
入力	入力電力		10kVA (max)				
出力	定格	定格出力電力	8kW				
出力	定格	定格出力電圧	20.00V	30.00V	40.00V	60.00V	80.00V
出力	定格	定格出力電流	400.0A	266.0A	200.0A	133.0A	100.0A
出力	定電圧	設定確度	± (0.2% of rating + 50mV)				
出力	定電圧	設定可能最大電圧	105% of rating				
出力	定電圧	電源変動	± (0.05% of rating + 5mV)				
出力	定電圧	負荷変動	± (0.1% of rating + 5mV)				
出力	定電圧	過渡応答	5ms (負荷電流 50%～ 100%の急変時)				
出力	定電圧	リップルノイズ	100mVp-p	300mVp-p	300mVp-p	350mVp-p	350mVp-p
出力	定電圧	リップルノイズ	測定周波数帯域 10Hz ～ 20MHz において				
出力	定電圧	リップルノイズ	10mVrms	20mVrms	30mVrms	30mVrms	30mVrms
出力	定電圧	リップルノイズ	測定周波数帯域 5Hz ～ 1MHz において				
出力	定電圧	立上り時間	100ms (定格負荷) ／ 100ms (無負荷)				
出力	定電圧	立下り時間	100ms (定格負荷) ／ 2000ms (無負荷)				
出力	定電圧	温度係数	100ppm ／℃ (max) [外部アナログコントロール時]				
出力	定電流 ※	設定確度	± (0.5% of rating + 50mA)				
出力	定電流 ※	設定可能最大電流	105% of rating				
出力	定電流 ※	電源変動	± (0.1% of rating + 30mA)				
出力	定電流 ※	負荷変動	± (0.2% of rating + 30mA)				
出力	定電流 ※	リップルノイズ	500mArms	400mArms	400mArms	350mArms	300mArms
出力	定電流 ※	リップルノイズ	測定周波数帯域が 5Hz ～ 1MHz、出力電圧が定格出力電圧の 10%～ 100%の範囲において				
出力	定電流 ※	温度係数	200ppm ／℃ (typ) [外部アナログコントロール時]				
出力	OUTPUT ON/OFF ディレイ		OFF、0.1s ～ 10.0s (分解能 0.1s)				
電圧表示	最大表示		99.99				
電圧表示	確度		± (0.2% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において				
電流表示	最大表示		999.9				
電流表示	確度		± (0.5% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において				
保護機能			過電圧保護 (OVP) / 過電流保護 (OCP) / 過熱保護 (OHP) / 入力欠相保護 (PHASE) / ファン異常保護 (FAN) センシング保護 (SENSE) / ブリーダ回路の過熱保護 (BOHP) / シャットダウン (SD)				
外部アナログ制御	OUTPUT ON/OFF 制御他		OUTPUT ON/OFF、SHUTDOWN				
外部アナログ制御	定電圧 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電圧の 0% ～ 100%				
外部アナログ制御	定電圧 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電圧の 0% ～ 100% または 100%～ 0%				
外部アナログ制御	定電流 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電流の 0% ～ 100%				
外部アナログ制御	定電流 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電流の 0% ～ 100% または 100%～ 0%				
モニタ出力	出力電圧モニタ		定格電圧出力時 10.00V ± 0.25V				
モニタ出力	出力電圧モニタ		0V 出力時 0.00V ± 0.25V				
モニタ出力	出力電流モニタ		定格電流出力時 10.00V ± 0.25V				
モニタ出力	出力電流モニタ		0A 出力時 0.00V ± 0.25V				
ステータス 出力			OUT ON、CV、CC、ALARM、POWER ON、POWER OFF、絶縁オープンコレクタ				
リモートコントロール			RS232C 標準装備　最大 38400bps SCPI コマンド				
動作温度・湿度範囲			0℃～ 50℃、20%～ 85% rh				
保存温度・湿度範囲			－ 25℃～ 70℃、90% rh 以下 (結露なし)				
外形寸法 (最大寸)			430 (440) W × 129.2 (155) H × 550 (620) D mm				
質量			約 26kg	約 27kg	約 25kg	約 24kg	

※　定電流動作時（定格出力電流時に出力電圧設定を定格出力電圧以上に設定）
定格負荷：定格出力電流を流したとき、その電圧降下が定格出力電流時最大出力電圧の 95%～ 100%となる抵抗値の負荷です。
負荷用電線の電圧降下を含めて、本製品の出力電圧が定格出力電流時最大出力電圧を超えないことが必要です。
無負荷：　定格出力電流を流したとき、その電圧降下が定格出力電流時最大出力電圧の 10%または 1V のどちらか高い方の値となる抵抗値の負荷です。

8kW タイプ仕様

項目			PAT160-50T	PAT250-32T	PAT350-22.8T	PAT500-16T	PAT650-12.3T	PAT850-9.4T
入力	公称入力定格電圧		3 相 AC200V ～ AC240V　50Hz ～ 60Hz					
	入力電圧範囲・入力周波数範囲		180V ～ 250V・47Hz ～ 63Hz					
	効率		85% (min)　[入力電圧 AC200V、定格負荷時]					
	力率		0.95 (typ) [入力電圧 AC200V、定格負荷時]					
	入力電流		32A (max) [定格負荷時]					
	突入電流		100A peak (max)					
	入力電力		10kVA (max)					
出力	定格	定格出力電力	8kW					
		定格出力電圧	160.0V	250.0V	350.0V	500.0V	650.0V	850.0V
		定格出力電流	50.0A	32.0A	22.8A	16.0A	12.3A	9.4A
	定電圧	設定確度	± (0.2% of rating + 50mV)					
		設定可能最大電圧	105% of rating					
		電源変動	± (0.05% of rating + 5mV)					
		負荷変動	± (0.1% of rating + 5mV)					
		過渡応答	5ms (負荷電流 50%～ 100%の急変時、出力端子にてセンシングした場合)					
		リップルノイズ	350mVp-p	450mVp-p	450mVp-p	600mVp-p	600mVp-p	600mVp-p
			測定周波数帯域 10Hz ～ 20MHz において					
			30mVrms	50mVrms	50mVrms	100mVrms	100mVrms	100mVrms
			測定周波数帯域 5Hz ～ 1MHz において					
		立上り時間	100ms (定格負荷) ／ 100ms (無負荷)					
		立下り時間	100ms (定格負荷) ／ 2000ms (無負荷)		200ms (定格負荷) ／ 4000ms (無負荷)			
		温度係数	100ppm ／℃ (max) [外部アナログコントロール時]					
	定電流 ※	設定確度	± (0.5% of rating + 50mA)				± (1.0% of rating + 100mA)	
		設定可能最大電流	105% of rating					
		電源変動	± (0.1% of rating + 30mA)					
		負荷変動	± (0.2% of rating + 30mA)					
		リップルノイズ	200mArms	200mArms	200mArms	200mArms	150mArms	120mArms
			測定周波数帯域が 5Hz ～ 1MHz、出力電圧が定格出力電圧の 10%～ 100%の範囲において					
		温度係数	200ppm ／℃ (typ) [外部アナログコントロール時]					
	OUTPUT ON/OFF ディレイ		OFF、0.1s ～ 10.0s (分解能 0.1s)					
電圧表示	最大表示		999.9					
	確度		± (0.2% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において					
電流表示	最大表示		999.9	99.99				
	確度		± (0.5% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において					
保護機能			過電圧保護 (OVP) / 過電流保護 (OCP) / 過熱保護 (OHP) / 入力欠相保護 (PHASE) / ファン異常保護 (FAN) センシング保護 (SENSE) / ブリーダ回路の過熱保護 (BOHP) / シャットダウン (SD)					
外部アナログ制御	OUTPUT ON/OFF 制御他		OUTPUT ON/OFF、SHUTDOWN					
	定電圧 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電圧の 0% ～ 100%					
	定電圧 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電圧の 0% ～ 100% または 100%～ 0%					
	定電流 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電流の 0% ～ 100%					
	定電流 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電流の 0% ～ 100% または 100%～ 0%					
モニタ出力	出力電圧モニタ		定格電圧出力時 10.00V ± 0.25V					
			0V 出力時 0.00V ± 0.25V					
	出力電流モニタ		定格電流出力時 10.00V ± 0.25V					
			0A 出力時 0.00V ± 0.25V					
ステータス 出力			OUT ON、CV、CC、ALARM、POWER ON、POWER OFF、絶縁オープンコレクタ					
リモートコントロール			RS232C 標準装備　最大 38400bps SCPI コマンド					
動作温度・湿度範囲			0℃～ 50℃、20%～ 85% rh					
保存温度・湿度範囲			− 25℃～ 70℃、90% rh 以下 (結露なし)					
外形寸法 (最大寸)			430 (440) W × 129.2 (155) H × 550 (620) D mm					
質量			約 24kg	約 23kg			約 22kg	約 23kg

●リアパネル（8kW タイプ・PAT40-200T リアパネル例）

●外形寸法図(各モデル共通)

4kW タイプ仕様

項目			PAT20-200T	PAT40-100T	PAT60-67T	PAT160-25T
入力	公称入力定格電圧		単相／三相 AC200V ～ AC240V　50Hz ～ 60Hz			
	入力電圧範囲・入力周波数範囲		180V ～ 250V・47Hz ～ 63Hz			
	効率		84% (min)	85% (min)　[入力電圧 AC200V、定格負荷時]		
	力率		0.95 (typ) [入力電圧 AC200V、定格負荷時]			
	入力電流		単相 22A (max) [3kW 負荷時] ／三相 17A (max) [定格負荷時]			
	突入電流		50A peak (max)			
	入力電力		単相 4kVA (max) [3kW 負荷時] ／三相 5kVA (max) [定格負荷時]			
出力	定格	定格出力電力	4kW [三相入力モード時] ／ 3kW [単相入力モード時]			
		定格出力電圧	20.00V	40.00V	60.00V	160.0V
		定格出力電流	200.0A	100.0A	67.00A	25.00A
	定電圧	設定確度	± (0.2% of rating + 50mV)			
		設定可能最大電圧	105% of rating			
		電源変動	± (0.05% of rating + 5mV)			
		負荷変動	± (0.1% of rating + 5mV)			
		過渡応答	5ms (負荷電流 50%～ 100%の急変時)			
		リップルノイズ	100mVp-p	300mVp-p	350mVp-p	350mVp-p
			測定周波数帯域 10Hz ～ 20MHz において			
			10mVrms	30mVrms	30mVrms	30mVrms
			測定周波数帯域 5Hz ～ 1MHz において			
		立上り時間	100ms (定格負荷) ／ 100ms (無負荷)			
		立下り時間	100ms (定格負荷) ／ 2000ms (無負荷)			
		温度係数	100ppm ／℃ (max) [外部アナログコントロール時]			
	定電流※	設定確度	± (0.5% of rating + 50mA)			
		設定可能最大電流	105% of rating × 75% (単相入力時) ／ 105% of rating (三相入力時)			
		電源変動	± (0.1% of rating + 30mA)			
		負荷変動	± (0.2% of rating + 30mA)			
		リップルノイズ	400mArms	300mArms	250mArms	200mArms
			測定周波数帯域が 5Hz ～ 1MHz、出力電圧が定格出力電圧の 10%～ 100%の範囲において			
		温度係数	200ppm ／℃ (typ) [外部アナログコントロール時]			
	OUTPUT ON/OFF ディレイ		OFF、0.1s ～ 10.0s (分解能 0.1s)			
電圧表示	最大表示		99.99			999.9
	確度		± (0.2% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において			
電流表示	最大表示		999.9		99.99	
	確度		± (0.5% of reading + 5digits) 23℃± 5℃において			
保護機能			過電圧保護(OVP) / 過電流保護(OCP) / 過熱保護(OHP) / 入力欠相保護(PHASE) / ファン異常保護(FAN) センシング保護 (SENSE) / ブリーダ回路の過熱保護 (BOHP) / シャットダウン (SD)			
外部アナログ制御	OUTPUT ON/OFF 制御他		OUTPUT ON/OFF、SHUTDOWN			
	定電圧 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電圧の 0% ～ 100%			
	定電圧 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電圧の 0% ～ 100% または 100%～ 0%			
	定電流 外部電圧制御		0V ～ 10V で定格出力電流の 0% ～ 100%			
	定電流 外部抵抗制御		0 Ω～ 10k Ωで定格出力電流の 0% ～ 100% または 100%～ 0%			
モニタ出力	出力電圧モニタ		定格電圧出力時 10.00V ± 0.25V			
			0V 出力時 0.00V ± 0.25V			
	出力電流モニタ		定格電流出力時 10.00V ± 0.25V			
			0A 出力時 0.00V ± 0.25V			
ステータス 出力			OUT ON、CV、CC、ALARM、POWER ON、POWER OFF、絶縁オープンコレクタ			
リモートコントロール			RS232C 標準装備　最大 38400bps SCPI コマンド			
動作温度・湿度範囲			0℃～ 50℃、20%～ 85%rh			
保存温度・湿度範囲			− 25℃～70℃、90%rh 以下 (結露なし)			
外形寸法 (最大寸)			430 (440) W × 129.2 (155) H × 550 (620) D mm			
質量			約 20kg	約 19kg	約 18kg	

4kW タイプは単相 200V 入力で動作可能
但し、電流は定格の約 75%に制限されます。

※　定電流動作時（定格出力電流時に出力電圧設定を定格出力電圧以上に設定）
定格負荷：定格出力電流を流したとき、その電圧降下が定格出力電流時最大出力電圧の 95%～ 100%となる抵抗値の負荷です。
負荷用電線の電圧降下を含めて、本製品の出力電圧が定格出力電流時最大出力電圧を超えないことが必要です。
無負荷：　定格出力電流を流したとき、その電圧降下が定格出力電流時最大出力電圧の 10%または 1V のどちらか高い方の値となる抵抗値の負荷です。

通信インターフェース (各モデル共通)	
RS232C	EIA232D 仕様に準拠　D-SUB 9 ピンコネクタ ボーレート：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps データ長 7 Bit または 8 Bit、ストップビット 1 Bit または 2 Bit、パリティビットなし、フロー制御
GPIB ※	IEEE Std 488.1-1987 仕様に準拠 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E1
USB ※	USB2.0 仕様に準拠　通信速度 12 Mbps (FullSpeed) USBTMC-USB488 デバイスクラス仕様に準拠
LAN ※	VXI-11 プロトコルに準拠　IEEE 802.3 100Base-TX/10Base-T Ethernet IPv4, RJ-45 コネクタ
共通	メッセージングプロトコル IEEE Std 488.2-1992、SCPI Specification 1999.0 仕様に準拠

※ オプション装着時。本体への取付けは GPIB、USB、LAN いずれかひとつになります。

【ご注意】PAT-T シリーズには入力電源ケーブルが付属しておりません。入力ケーブルはお客様にてご用意していただくか、または当社別売オプションの入力ケーブル（AC8-4P4M-M6C）をお求めください。

スマートラックモデル仕様＊

＊下記仕様表は代表モデルを記しています。
その他のモデルは当社ホームページをご覧ください。

仕様は、特に指定のない限り次の設定及び条件によります。■負荷は純抵抗とします。■ウォームアップ時間は 30 分（電流を流した状態）とします。■ウォームアップ完了後、23℃±5℃の環境で取扱説明書の手順に従って正しく校正されている必要があります。■ typ 値あるいは標準値は性能を保証するものではありません。■※※% of rating とは、定格出力電圧又は定格出力電流の※※%を表します。■※※% of reading とは、出力電圧又は出力電流読み値の※※%を表します。

仕様	出力		入力						質量 ※2
形名 ※1	CV	CC	電圧／周波数	電流	突入電流	電力	力率	効率	
	V	A		A (max.)	A (max.)	kVA (max.)	typ.	% (min.)	kg (約)
PAT20-800TM (X)	0～20	0～800	三相 AC200V～AC240V (AC180V～AC250V) 50Hz～60Hz (47Hz～63Hz)	62	200	20	0.95	85	80 (90)
PAT20-1200TM (X)		0～1200		96	300	30			120 (130)
PAT20-1600TM (X)		0～1600		128	400	40			150 (160)
PAT20-2000TM(X)		0～2000		160	500	50			180 (200)
PAT40-400TM (X)	0～40	0～400		62	200	20			80 (90)
PAT40-600TM (X)		0～600		96	300	30			120 (130)
PAT40-800TM (X)		0～800		128	400	40			150 (160)
PAT40-1000TM (X)		0～1000		160	500	50			180 (200)
PAT60-266TM (X)	0～60	0～266		62	200	20			80 (90)
PAT60-399TM (X)		0～399		96	300	30			120 (130)
PAT60-532TM (X)		0～532		128	400	40			150 (160)
PAT60-655TM (X)		0～665		160	500	50			180 (200)
PAT160-100TM (X)	0～160	0～100		62	200	20			80 (90)
PAT160-150TM (X)		0～150		96	300	30			120 (130)
PAT160-200TM (X)		0～200		128	400	40			150 (160)
PAT160-250TM (X)		0～250		160	500	50			180 (200)

※1：ブレーカ付モデルは形名末尾に「X」が付きます　※2：( ) 内はブレーカ付モデルの場合

共通仕様・一般仕様

電圧表示..........................最大表示　：99.99 (定格 100V 未満のモデル)
：999.9 (定格 100V 以上のモデル)
表示誤差　：± (0.2% of reading+5 digits)
電流表示..........................最大表示　：999.9 (定格 1000A 未満のモデル)
：9999 (定格 1000A 以上のモデル)
表示誤差　：16kW タイプ：± (0.6% of reading+5 digits)
：24kW、32kW タイプ：± (0.6% of reading+10 digits)
：40kW タイプ：± (0.6% of reading+15 digits)
モニター信号出力...........VMON (電圧)：定格電圧出力時：10.00V ± 0.25V
：0V 出力時：0.00V ± 0.25V
IMON (電流)　：定格電流出力時：10.00V ± 0.25V
：0A 出力時：0.00V ± 0.25V
デジタル制御..................RS232C　：EIA232D 仕様に準拠
GPIB (オプション)　：IEEE STD.488.1-1978 仕様に準拠
USB (オプション)　：USB2.0 仕様に準拠
外部アナログ制御...........OUTPUT ON/OFF、SHUTDOWN
定電圧 外部電圧制御：0V ～ 10V で定格出力電圧の 0% ～ 100%
定電圧 外部抵抗制御：0 Ω～ 10k Ωで定格出力電圧の 0% ～ 100% または 100%～ 0%
定電流 外部電圧制御：0V ～ 10V で定格出力電流の 0% ～ 100%
定電流 外部抵抗制御：0 Ω～ 10k Ωで定格出力電流の 0% ～ 100% または 100%～ 0%
環境仕様..........................動作周囲温度　：0℃～+ 40℃
動作周囲湿度　：20% ～ 85%rh　但し、結露が無いこと。
保存周囲温度　：－ 25℃～+ 70℃
保存周囲湿度　：90%rh 以下。但し結露が無いこと。
冷却方式　：ファンによる強制空冷
接地極性　：負接地又は正接地可能
対接地電圧　：± 250Vmax (100V 未満のモデル)
：± 500Vmax (100V 以上、500V 未満のモデル)

外形寸法 (mm) ....ブレーカなしモデル
16kW タイプ：W433 (445) × H337 (425) × D765 (945)
24kW タイプ：W433 (445) × H470 (555) × D765 (945)
32kW タイプ：W433 (445) × H602 (705) × D765 (945)
40kW タイプ：W433 (445) × H735 (835) × D765 (945)
ブレーカ付きモデル
16kW タイプ：W433 (445) × H487 (575) × D765 (945)
24kW タイプ：W433 (445) × H620 (705) × D765 (945)
32kW タイプ：W433 (445) × H752 (855) × D765 (945)
40kW タイプ：W433 (445) × H975 (1075) × D765 (945)
() 内は突起部を含む最大値
付属品...............................取扱説明書、保護カバー、接続ねじ類

リアパネル (24kW の例) ※撮影のため保護カバーを取り外しています

ブレーカなしモデル

ブレーカ付モデル

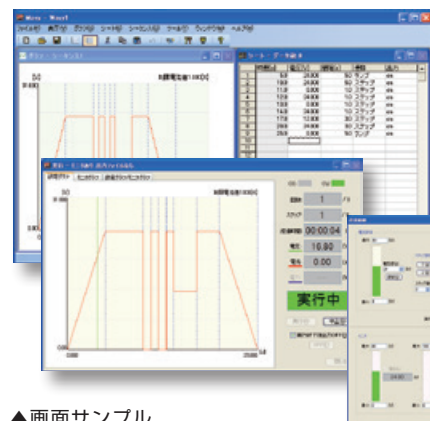
オプション

シーケンス作成・制御ソフトウェア「ウェーヴィー」

Wavy series

■シーケンス作成ソフトウェア
Wavy for PAT-T　●標準価格 (税抜)：¥60,000
【動作環境】Windows 2000 ／ Windows XP ／ Windows Vista ／ Windows 7
＊詳細は当社ホームページをご覧ください。

PAT-T シリーズの波形生成・シーケンス機能をさらに強力にするソフトウェア。
マウスを使ってお絵描き感覚&表計算感覚で作成・編集ができます。

▲画面サンプル

- シーケンス動作に必要な試験条件データの作成・編集作業が容易となります。
- 試験条件データファイルの保存機能により、定型試験の条件管理が容易となります。
- 実行シーケンスの経過を「実行グラフ」上に設定値とカーソルで表示します。
- 実行中のモニタ値をプロットする「モニタグラフ」により直感的な実出力の観測が可能です。
- 取得したモニタデータは、試験結果として保存が可能です。
- 新たに「波形イメージ」ウインドウを追加しました。交流信号 (AC) の波形を簡単に把握できます。
- 任意波形の新規作成や編集が簡単に行えます。作成した任意波形をすぐに書き込んで出力できます。
- シーケンスのステップ項目の選択 / 未選択をサポート。ポーズ機能やトリガ機能、AC 波形等、必要に応じて選択できます。

Download !
Wavy 体験版あります !
機能制限なしで、3 週間お試しいただけます
http://www.kikusui.co.jp/download/index_j.html

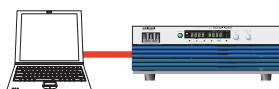
オプション

■ 通信インターフェース（工場オプション）※

コマンドはIEEE488.2 に加え、SCPI にも対応します。また計測器ドライバ（当社WEB よりダウンロード）を利用してEXCEL VBA やLabVIEW での制御、シーケンス作成ソフトウェア「ウェーヴィー（Wavy for PAT）」でのシーケンス制御も可能です。さらにLAN インターフェースを使用するとブラウザから電源の制御・監視ができます。

- GPIB .... 標準価格（税抜）：¥80,000
- USB .... 標準価格（税抜）：¥70,000
- LAN......................... 標準価格（税抜）：¥60,000

※本体への取付けはいずれか1つになります。

［ RS-232C／GPIB／USB ］

［ LAN（イーサネット）］

LXI 対応!!

電源をブラウザから制御・監視！

■縦置きスタンド

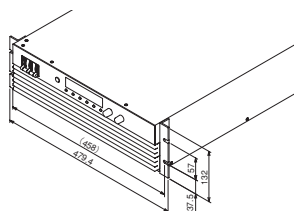
● VS01

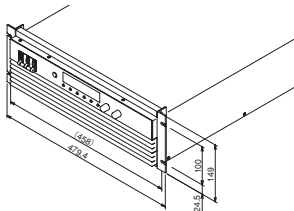
標準価格（税抜）：¥110,000

※PAT-Tシリーズ本体は含まれません

■ラックマウントブラケット

● KRB3-TOS（インチサイズ）

標準価格（税抜）：¥9,000

● KRB150-TOS（ミリサイズ）

標準価格（税抜）：¥11,000

■入力電源ケーブル

● AC8-4P4M-M6C

標準価格（税抜）：¥15,000

（三相　4 芯　8mm^2 4m　M6）

■並列運転ケーブル

● PC01-PAT

標準価格（税抜）：¥2,700

（フラットケーブル 250mm）

■パワースイッチガード

● OP01-PAT

標準価格（税抜）：¥4,300

KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社・技術センター	〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.（045）593-0200
首都圏営業所	〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.（045）593-7530
東北営業所	〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシュルーブル ST	TEL.（022）374-3441
北関東営業所	〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-49-8 G・M大宮ビル 5F	TEL.（048）644-0601
東海営業所	〒465-0097 名古屋市名東区平和が丘 2-143	TEL.（052）774-8600
関西営業所	〒564-0063 吹田市江坂町 1-12-38 江坂ソリトンビル 2F	TEL.（06）6339-2203
九州出張所	〒812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル	TEL.（092）263-3680

● 2013 年 12 月発行● 2013122KPRI71